

## PARLIAMO DI EVOLUZIONE

**Negli animali esistono diversi tipi di scheletri**

Negli animali esistono tre tipi di sistemi di sostegno: l'*endoscheletro* (caratteristico dei vertebrati e formato da tessuto osseo o da cartilagine), lo *scheletro idrostatico* e l'*esoscheletro*.

**Gli scheletri idrostatici sono molto flessibili**

Il tipo di apparato di sostegno più semplice è lo **scheletro idrostatico**, che si trova in molti invertebrati dal corpo molle, come le meduse o i lombrichi (►figura A). Lo scheletro idrostatico è costituito da un fluido contenuto all'interno di una cavità corporea circondata da muscoli. Quando i muscoli orientati in una determinata direzione si contraggono, la cavità corporea piena di fluido si estroflette nel versante opposto a quello di compressione.

Il grande vantaggio dello scheletro idrostatico risiede nella sua flessibilità: regolando la pressione interna dei liquidi, infatti, gli animali che lo possiedono possono

sono cambiare forma molto facilmente. D'altro canto, però, non sono particolarmente resistenti.

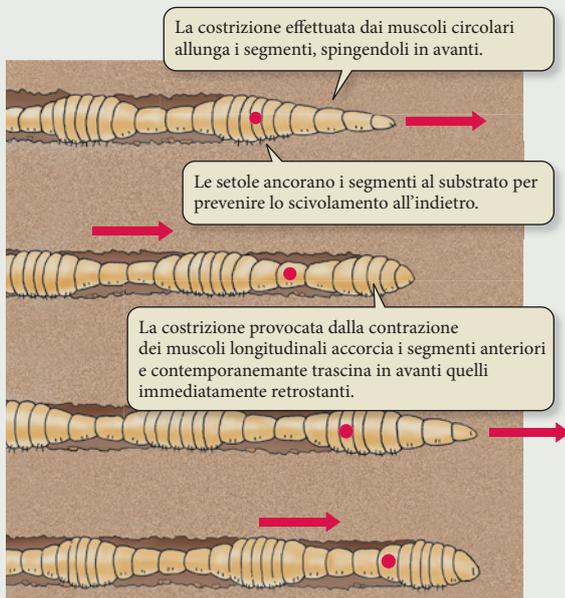
**L'esoscheletro è tipico degli invertebrati**

L'**esoscheletro** è una superficie esterna rigida costituito da diversi segmenti reciprocamente articolati. L'esempio più semplice di esoscheletro è la conchiglia di un mollusco. Alcuni molluschi marini presentano conchiglie composte da proteine rinforzate da cristalli di carbonato di calcio (il componente chimico del calcare e del marmo). Questi rivestimenti possono risultare anche molto massicci, offrendo così una significativa protezione dai predatori.

Gli esoscheletri più complessi si riscontrano negli artropodi: qui l'esoscheletro copre tutta la superficie corporea esterna, comprese le appendici, ed è composto da una serie di placche rigide.

I muscoli si inseriscono sulla superficie interna dell'esoscheletro e consentono il movimento delle placche in corrispondenza delle articolazioni.

Il più grosso svantaggio dell'esoscheletro degli artropodi è che esso non può crescere. Quindi, se l'animale diventa più grande, deve *fare la muta*, lasciando cadere il vecchio esoscheletro e formandone uno nuovo, più grande del precedente (►figura B). Un animale che sta effettuando la muta è molto vulnerabile, perché al nuovo esoscheletro serve un po' di tempo per diventare rigido. Il corpo dell'animale risulta quindi temporaneamente privo di protezione; inoltre, senza uno scheletro solido contro cui i muscoli possono esercitare la massima tensione, l'organismo non è capace di muoversi rapidamente.



**Figura A** Uno scheletro idrostatico Le onde alternate della contrazione muscolare permettono al lombrico di muoversi sul suolo. Il punto rosso permette di seguire i cambiamenti che un segmento subisce mentre l'animale si muove in avanti.

**Figura B** L'esoscheletro degli artropodi

Nella fotografia si vede una cicala che sta effettuando la muta, infatti come tutti gli artropodi possiede un esoscheletro rigido che non può accrescersi assieme all'animale, e quindi deve essere sostituito ciclicamente con uno nuovo.